



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 196 05 663 C 2

51 Int. Cl. 7:  
B 60 K 35/00  
B 60 R 25/04  
E 05 B 65/12  
E 05 B 47/00

21 Aktenzeichen: 196 05 663.2-51  
22 Anmeldetag: 15. 2. 1996  
43 Offenlegungstag: 22. 8. 1996  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 1. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Unionspriorität:  
7-28292 16. 02. 1995 JP

73 Patentinhaber:  
Kansei Corp., Omiya, Saitama, JP

74 Vertreter:  
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,  
Anwaltssozietät, 80538 München

72 Erfinder:

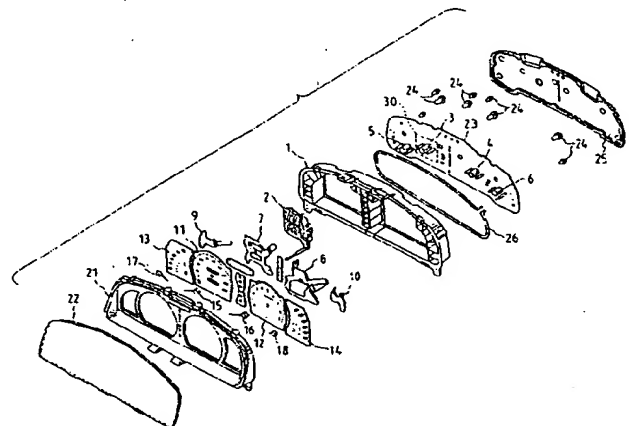
Nagami, Masafumi, Omiya, Saitama, JP;  
Hashimoto, Masato, Omiya, Saitama, JP;  
Yamamoto, Yasuhiko, Yokohama, Kanagawa, JP;  
Amano, Nobuhiro, Yokohama, Kanagawa, JP

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 35 24 546 C2  
DE 34 36 761 C2  
DE 43 10 475 A1  
DE 41 23 654 A1

54 Fahrzeuginstrumenteneinheit

57 Fahrzeuginstrumenteneinheit mit einer Instrumentenplatte auf der wenigstens ein Geschwindigkeitsmesser, ein Kilometerzähler und eine Steuerung für den Geschwindigkeitsmesser und den Kilometerzähler angebracht sind, mit einem Gehäuse (1) zum Aufnehmen der Instrumentenplatte, einer Antenne und einer elektronischen Steuereinrichtung, wobei die elektronische Steuereinrichtung Fahrzeugfunktionen steuert, wenn durch die Antenne ein Funkwellensignal empfangen wird, das durch einen Sensor außerhalb des Fahrzeuges gesendet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne (26) und die elektronische Steuereinrichtung (30) entweder jeweils an der Instrumentenplatte (23) oder in dem Gehäuse (1) angeordnet sind.



DE 196 05 663 C 2

DE 196 05 663 C 2

Best Available Copy

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuginstrumenteneinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der Fig. 10 ist eine gattungsgemäße Fahrzeuginstrumenteneinheit dargestellt. Solche Einheiten werden seit kurzem eingesetzt und man kann damit den Zündvorgang oder den Türverriegelungs- und Entriegelungsvorgang für ein Fahrzeug von außerhalb des Fahrzeuges fernsteuern.

Fig. 10 zeigt in einem Blockschaltbild die Lagebeziehung zwischen einer Fahrzeuginstrumenteneinheit und einer schlüssellosen Einheit in einem herkömmlichen Beispiel. In Fig. 10 bezeichnet das Bezugszeichen 40 eine herkömmliche Fahrzeuginstrumenteneinheit mit einer Instrumentenplatte, auf der Instrumentensteuerschaltungen angebracht sind, mindestens ein Geschwindigkeitsmesser, ein Kilometerzähler/Fahrtmesser, und mit einem Gehäuse, welches die Instrumentenplatte aufnimmt. Das Bezugszeichen 50 bezeichnet eine schlüssellose Einheit, welche den Zündvorgang oder den Tür-Verriegelungs- und Entriegelungsvorgang für ein Fahrzeug steuert, wenn über eine Antenne 54 ein Funkwellensignal empfangen wird, das durch Drücken eines Knopfes eines nicht gezeigten tragbaren Senders von außerhalb des Fahrzeuges gesendet wird. Eine solche schlüssellose Einheit 50 umfasst eine Empfangsschaltung, welche gesendete Daten empfängt einschließlich einem ID (Identifikations)-Kode, der von dem vorbestimmten Sender (angeordnet in dem Griff des Schlüssels) gesendet wird, welcher von einem Fahrer des Fahrzeugs in der Hand gehalten wird, ferner eine Dekodierschaltung, welche den ID-Kode in den empfangenen Daten dekodiert und beurteilt, ob der empfangene ID-Kode übereinstimmt mit einem ID-Kode, der im Voraus in einem ID-Kodespeicher (nicht gezeigt) registriert wird, oder nicht, sowie mit verschiedenen Arten von Steuerungsschaltungen zum Steuern des Zündvorgangs oder des Türverriegelungs/Entriegelungsvorgangs für das Fahrzeug gemäß dem Ergebnis der Dekodieroperation durch die Dekodierschaltung. Die schlüssellose Einheit 50 ist nicht nur unter der Fahrzeuginstrumenteneinheit 40, in einer Tür, an der Seite des Armaturenbrettes, in dem Kofferraum des Fahrzeugs getrennt von der Fahrzeuginstrumenteneinheit 40 angeordnet, sondern auch elektrisch mit der Fahrzeuginstrumenteneinheit 40 verbunden, so dass ein vorbestimmtes Signal wie z. B. ein Geschwindigkeitssignal und eine Batterie-stromquelle gemeinsam mit der Fahrzeuginstrumenteneinheit 40 genutzt werden.

Die Antenne 54 ist unabhängig von der Fahrzeuginstrumenteneinheit 40. Die Antenne 54 ist mit der schlüssellosen Einheit 50 verbunden durch Verlegen eines Abschirmdrahtes von einer nicht gezeigten Rückfensterantenne und Zwischenschalten eines Abschirmleiters zwischen dem Abschirmdraht und die schlüssellose Einheit 50.

Nachfolgend wird die Betriebsweise der herkömmlichen Fahrzeuginstrumenteneinheit beschrieben. Wenn ein durch den nicht gezeigten Sender von außerhalb des Fahrzeuges gesendetes Funkwellensignal empfangen wird, durch die Empfangsschaltung der schlüssellosen Einheit 50 über die Antenne 54, wird ein ID-Kode in den empfangenen Daten durch die nicht gezeigte Dekodierschaltung dekodiert und durch diese beurteilt, ob dieser ID-Kode mit einem Bezugs-ID-Kode, der im Voraus in dem vorbestimmten ID-Kodespeicher registriert ist, übereinstimmt oder nicht. Gemäß dem Ergebnis der durch die Dekodierschaltung vorgenommenen Überprüfung wird der Zündvorgang oder der Türverriegelungs/Entriegelungsvorgang für das Fahrzeug durchgeführt durch verschiedene nicht gezeigte Arten von Steuerungsschaltungen und dergleichen. Es ist zu beachten, dass die Fahrzeuginstrumenteneinheit Geschwindigkeit, Kilometer-

stand, Motordrehzahl, Tür-Verriegelungs/Entriegelungszustände und dergleichen anzeigt.

Die herkömmliche Fahrzeuginstrumenteneinheit ist aufgebaut, wie oben beschrieben. Wenn die Empfangsantenne unabhängig von der schlüssellosen Einheit angeordnet ist, indem sie mit der Rückfensterantenne verbunden ist, kann die Antenne eine ausreichende Empfangsempfindlichkeit aufweisen ohne Beeinträchtigung durch elektromagnetische Abschirmung, die der Fahrzeugkörper bildet. Andererseits werden teure Teile wie z. B. der Abschirmdraht und der Abschirmleiter für einen Kabelbaum oder dergl. benötigt, durch welchen die Antenne mit der schlüssellosen Einheit verbunden ist, und dies bringt z. B. das Problem der Erhöhung der Herstellungskosten mit sich.

Aus der DE OS 41 43 654 ist die Anordnung einer Antenne z. B. in den Außenspiegeln oder an der Mittelkonsole bekannt. Für einen zuverlässigen Empfang sind aber mehrere Antennen notwendig.

Aus der DE 35 24 546 ist ein Diebstahlsicherungssystem für Kraftfahrzeuge bekannt. Die dort eingesetzten Empfänger dienen aber nicht zum Empfang von Signalen von außerhalb des PKW's.

Aus der DE OS 43 36 761 ist eine elektronische Schließvorrichtung für Kraftfahrzeuge bekannt, die einen an der Tür angeordneten Empfänger zeigt.

Schließlich ist aus der DE OS 43 10 475 eine Anlage zum Ansteuern von Fahrzeugzusatzanordnungen bekannt. Wo die die Signale empfangende Antenne angeordnet ist, ist dort nicht beschrieben.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die bekannten Systeme dahingehend zu verbessern, dass die Antenne Signale zur Fernsteuerung von Fahrzeugfunktionen in optimaler Weise empfangen kann und dass dennoch die Anzahl von Bauteilen für dieses System gering ist, so dass letztlich ein vereinfachtes und kostengünstiges und dennoch zuverlässiges System bereitgestellt wird.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Fahrzeuginstrumenteneinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Fahrzeuginstrumenteneinheit der Erfindung ist so konstruiert, dass sie die Antenne der elektronischen Steuerung wie z. B. der schlüssellosen Einheit entweder an der Instrumentenplatte oder innerhalb des Gehäuses aufnimmt, so dass nicht nur die Antenne an einer zufriedenstellenden Position angeordnet werden kann, sondern auch die Zahl von Teilen, wie z. B. elektronischen Teilen, Schaltplatten und verschiedenen Arten von Verbindungsgliedern vermindert werden kann, wodurch nicht nur eine Vereinfachung und Kostensenkung des Systems als Ganzem verwirklicht werden kann, sondern auch eine zufriedenstellende Empfangsempfindlichkeit sichergestellt werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht des gesamten Teiles einer Fahrzeuginstrumenteneinheit gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Fahrzeugs, an dem die Instrumenteneinheit der Erfindung montiert ist;

Fig. 3 ein Blockschaltbild einer Skizze der in Fig. 1 gezeigten Instrumenteneinheit;

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Zustand, in dem eine Antenne an einer Instrumenteneinheit gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung angeordnet ist;

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Zustand, in dem eine Antenne an einer Instrumenteneinheit gemäß noch einer anderen Ausführungsform der Erfindung angeordnet ist;

Fig. 6 eine Vertikalschnittansicht eines Zustands, in dem eine Antenne an eine Aussparung angefügt ist, die in einem unteren Gehäuse gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ausgebildet ist;

Fig. 7 eine Seitenansicht der in Fig. 6 gezeigten Aussparung, von der Seite in einer Längsrichtung betrachtet;

Fig. 8 eine Vertikalschnittansicht eines Zustands, in dem eine Antenne an eine Aussparung angefügt ist, die in dem unteren Gehäuse gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ausgebildet ist;

Fig. 9 eine Seitenansicht der in Fig. 8 gezeigten Aussparung, von der Seite in einer Längsrichtung betrachtet; und

Fig. 10 ein Blockschaltbild der Beziehung zwischen einer Fahrzeuginstrumenteneinheit und einer schlüssellosen Einheit in einem herkömmlichen Beispiel.

#### Ausführungsform 1

Eine erste Ausführungsform der Erfindung wird anhand der Figuren beschrieben. Es ist zu beachten, daß eine detaillierte Beschreibung einer schlüssellosen Einheit (keyless unit) in dieser Ausführungsform weggelassen wird, da der Aufbau der schlüssellosen Einheit in dieser Ausführungsform dem des herkömmlichen Beispiels im wesentlichen ähnlich ist. Fig. 1 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht des gesamten Teiles einer Fahrzeuginstrumenteneinheit gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Fahrzeugs, an dem die Instrumenteneinheit der Erfindung montiert ist, und Fig. 3 zeigt ein Blockschaltbild, das die Fahrzeuginstrumenteneinheit gemäß der Ausführungsform der Erfindung skizziert. In den Fig. 1 bis 3 bezeichnet das Bezugszeichen 1 ein unteres Gehäuse (Gehäuse), das aus Harz besteht und Öffnungen in seiner Vorderseite und seiner Rückseite aufweist. Eine Drehzahlmesser-Kreuzspule (Drehzahlmesser) 3, eine Tachometer-Kreuzspule (Tachometer) 4, eine Kraftstoffmengemeß-Kreuzspule 5 und eine Motortemperaturmeß-Kreuzspule 6, die an eine Schaltplatte angefügt sind, und die neben einem Kilometerzähler/Fahrtmesser 2 anzuordnen sind, können in der Vorderseite des unteren Gehäuses 1 angeordnet werden. Ferner bezeichnen die Bezugszeichen 7, 8, 9, 10 Lichtleiter, die in der Peripherie der Vorderseite dieser Kreuzspulen 3, 4, 5, 6 angeordnet sind zum Projizieren von Licht auf die Skalen 11, 12, 13, 14 von der Rückseite, die Bezugszeichen 11, 12, 13, 14 bezeichnen die Skalen, die um die Achsen der jeweiligen Kreuzspulen 3, 4, 5, 6 herum in der Vorderseite der Lichtleiter 7, 8, 9, 10 angeordnet sind, und die Bezugszeichen 15, 16, 17, 18 bezeichnen Zeiger, die an die Wellen der Kreuzspulen 3, 4, 5, 6 angefügt sind.

Das Bezugszeichen 21 bezeichnet ein oberes Gehäuse (Gehäuse), das aus Harz besteht und an das untere Gehäuse 1 angefügt ist, wobei die Kreuzspulen 3, 4, 5, 6, die Skalen 11, 12, 13, 14 und dergleichen daran angefügt sind. Das Bezugszeichen 22 bezeichnet eine transparente Frontabdeckung, welche die Oberfläche des oberen Gehäuses 21 überdeckt. Ferner ist an der Rückseite des unteren Gehäuses 1 durch Schrauben oder dergleichen eine Instrumentenplatte 23 angebracht, an der die entsprechenden Kreuzspulen 3, 4, 5, 6 und die Verdrahtung nicht gezeigter Steuerkreise und dergleichen anzuordnen sind.

Die Instrumentenplatte 23 weist eine Mehrzahl von Lampenmontagelöchern auf. Durch Anbringen von Lampen 24 wie zum Beispiel einer Anzeigelampe, einer Warnlampe und von Beleuchtungslampen durch Bajonette wird Licht der Lampen durch die Einspeiseöffnungen eingespeist, die in Endabschnitten der Lichtleiter 7, 8, 9, 10 ausgebildet sind, um dadurch zuzulassen, daß Licht beständig die Skalen 11, 12, 13, 14 bestrahlt. Das Bezugszeichen 25 bezeichnet einen

Abdeckkörper (Gehäuse), der aus Harz besteht und an dem unteren Gehäuse 1 befestigt ist, um die Rückseite der Instrumentenplatte 23 und die Lampen 24 abzudecken.

Das Bezugszeichen 26 bezeichnet eine Rahmenantenne in der Form eines Drahtes, der elektrisch mit einer schlüssellosen Einheit 30 verbunden ist und ein Funkwellensignal empfängt, das von einem tragbaren in einen Schlüssel eingebauten Sender gesendet wird. Die Rahmenantenne 26 ist zu einem Rahmen geformt, der sich entlang dem Rand der Instrumentenplatte 23 erstreckt. Es versteht sich, daß die Länge des Rahmens der Antenne 26 entsprechend der Frequenz einer verwendeten Trägerwelle festgelegt ist.

Es ist zwar das Beispiel beschrieben worden, in dem die aus Draht wie zum Beispiel einem Kupferdraht bestehende Rahmenantenne 26 verwendet wird, es ist aber natürlich auch eine Ausführung anwendbar, in welcher die Instrumentenplatte 23 aus einer flexiblen Schaltplatte konstruiert ist, und in welcher ein geeignet konstruiertes rahmenartiges Kupferfolienmuster als Antenne auf einer solchen flexiblen Schaltplatte gebildet wird. Obwohl die schlüssellose Einheit 30 in dieser Ausführungsform als Beispiel gewählt worden ist, kann auch eine ferngesteuerte Zündeinheit oder dergleichen angewendet werden, und solch eine Einheit oder dergleichen kann in die Instrumentenplatte integriert werden oder kann als eine getrennte Einheit ausgebildet sein, das heißt, als eine getrennte Platte, die in eine Position innerhalb des unteren Gehäuses 1 einzubauen ist.

Als nächstes wird eine beispielhafte Betriebsweise der Erfindung beschrieben. Wenn, wie in Fig. 2 gezeigt, der tragbare Sender A in einer beliebigen Richtung außerhalb eines Fahrzeugs B betätigt wird zu einer Antenne 26 hin, die an einer Stelle nahe dem Glasfenster gelegen ist und weniger durch elektromagnetische Abschirmung beeinträchtigt wird, welche durch den Fahrzeugkörper aus Metall gebildet wird, wird ein gesendetes Funkwellensignal durch eine Empfangsschaltung der schlüssellosen Einheit 30 über die Antenne 26 empfangen. Ein ID-Kode in den empfangenen Daten wird dekodiert durch eine nicht gezeigte Dekodierschaltung, und dann wird durch die Dekodierschaltung beurteilt, ob dieser ID-Kode übereinstimmt mit einem dem Empfänger dedizierten ID-Kode, der im voraus in einem ID-Kodespeicher gespeichert wird, oder nicht.

Gemäß dem von der Dekodierschaltung erhaltenen Dekodierungsergebnis beginnt zum Beispiel die ferngesteuerte Zündeinheit den Zündprozeß des Fahrzeugs, und die schlüssellose Einheit beginnt mit der Verriegelungs oder Entriegelungssteuerung durch die nicht gezeigten Steuerschaltungen und dergleichen. Da die Antenne 26 an der Instrumentenplatte 23 der Fahrzeuginstrumenteneinheit nahe dem unteren Ende der Frontscheibe des Fahrzeugs angeordnet ist, ist in diesem Fall die Antenne 26 bereit, Funkwellen von außerhalb des Fahrzeugs zu empfangen. Daher kann die Antenne 26 eine ausreichende Empfangsempfindlichkeit aufweisen ohne Beeinträchtigung durch von dem Fahrzeugkörper gebildete elektromagnetische Abschirmung.

Es ist zu beachten, daß die Fahrzeuginstrumenteneinheit der Erfindung Geschwindigkeit, Kilometerstand, Zündung, Türverriegelungs und entriegelungszustände und dergleichen anzeigt ähnlich wie das herkömmliche Beispiel.

Wie oben beschrieben, ist diese Ausführungsform gekennzeichnet durch Integrieren der schlüssellosen Einheit 30 und der Antenne 26 an der Instrumentenplatte 23, um ein integriertes System zu bilden. Daher kann diese Ausführungsform den Vorteil bieten, daß die Zahl von Teilen wie zum Beispiel elektronischen Teilen, Schaltplatten, verschiedenen Arten von Verbindungsgliedern und dergleichen vermindert ist, was seinerseits nicht nur zum Verwirklichen einer Vereinfachung und Kostenminderung des Systems als

Ganzem beiträgt, sondern auch zum Sicherstellen einer ausreichenden Empfangsempfindlichkeit.

#### Ausführungsform 2

Die Draufsicht in Fig. 3 zeigt einen Zustand, in dem eine Antenne an der Instrumentenplatte 23 in einer anderen Ausführungsform der Erfindung angeordnet ist. In Fig. 3 bezeichnet das Bezugszeichen 26 eine als umgekehrtes U geformte Antenne, die sich entlang dem Rand der Instrumentenplatte 23 erstreckt. Die Antenne 26 ist anders geformt und angeordnet als die Antenne der Ausführungsform 1. Da andere Aspekte der Konstruktion, des Betriebs und des Vorteils denen der Ausführungsform 1 ähnlich sind, wird ihre Beschreibung übergangen.

#### Ausführungsform 3

Die Draufsicht in Fig. 4 zeigt einen Zustand, in dem eine Antenne an der Instrumentenplatte 23 in einer anderen Ausführungsform der Erfindung angeordnet ist. In Fig. 4 bezeichnet das Bezugszeichen 26 eine Antenne, die gebildet ist durch Formen eines geraden Kupferdrahtes zu einem U-förmigen Abschnitt und einem L-förmigen Abschnitt, wobei beide Abschnitte in Reihe miteinander verlötet sind. Da andere Aspekte der Konstruktion, des Betriebs und des Vorteils denen der Ausführungsform 1 ähnlich sind, wird ihre Beschreibung übergangen.

#### Ausführungsform 4

Die Draufsicht in Fig. 5 zeigt einen Zustand, in dem eine Antenne an der Instrumentenplatte 23 in einer anderen Ausführungsform der Erfindung angeordnet ist. In Fig. 5 bezeichnet das Bezugszeichen 26 eine Antenne, die gebildet ist durch ein Paar Spulen an der Instrumentenplatte 23. Da andere Aspekte der Konstruktion, des Betriebs und des Vorteils denen der Ausführungsform 1 ähnlich sind, wird ihre Beschreibung übergangen.

#### Ausführungsform 5

Fig. 6 ist eine Vertikalschnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Antenne 26 an eine Aussparung 32 angefügt ist, welche in einer peripheren Kante des unteren Gehäuses 1 ausgebildet ist. Fig. 7 ist eine Seitenansicht der in Fig. 6 gezeigten Aussparung 32, von der Seite in einer Längsrichtung betrachtet. In den Fig. 6 und 7 bezeichnet das Bezugszeichen 32 die nutenartige Aussparung, die in dem unteren Gehäuse 1 so ausgebildet ist, daß sie zu der Instrumentenplatte 23 hinweist, bei einer Position entsprechend der an der Instrumentenplatte 23 ausgebildeten Antenne 26 angeordnet ist und so geformt ist, daß die Antenne 26 in sie eingesetzt und darin gehalten werden kann. Das Bezugszeichen 34 bezeichnet ein Lötmedium zum Befestigen der Antenne 26 an der Instrumentenplatte 23. Gemäß dieser Ausführungsform läßt die Aussparung 32 zu, daß die Antenne 26 in sie eingesetzt und darin gehalten werden kann. Daher wird kein toter Raum äquivalent der Höhe der Antenne 26 (äquivalent dem Durchmesser der Antenne 26) zwischen den Flächen gebildet, bei denen die Instrumentenplatte 23 an dem unteren Gehäuse 1 befestigt ist. Als Ergebnis dieser Konstruktion kann eine kompakte Instrumenteneinheit geschaffen werden. Da andere Aspekte der Konstruktion, des Betriebs und des Vorteils denen der Ausführungsform 1 ähnlich sind, wird ihre Beschreibung übergangen.

#### Ausführungsform 6

Fig. 8 ist eine Vertikalschnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung die Antenne 26 an eine Aussparung 36 angefügt ist, welche in dem unteren Gehäuse 1 ausgebildet ist, wobei die Antenne in mehreren Windungen gewunden ist. und Fig. 9 ist eine Seitenansicht der in Fig. 8 gezeigten Aussparung 36, von der Seite in einer Längsrichtung betrachtet. In den Fig. 8 und 9 bezeichnet das Bezugszeichen 36 die Aussparung, die in der äußeren Umfangskante des unteren Gehäuses 1 ausgebildet ist, welche zu der Instrumentenplatte 23 hinweist und so geformt ist, daß sich die Antenne 26 in der Form eines Drahtes in einer Mehrzahl von Windungen wickeln läßt. Gemäß dieser Ausführungsform läßt die Aussparung 36 zu, daß die Antenne 26 sich in einer Mehrzahl von Windungen wickeln läßt. Daher kann nicht nur die Länge des Rahmens der Antenne 26 leicht willkürlich eingestellt werden, sondern es wird auch kein toter Raum äquivalent der Höhe der Antenne 26 zwischen den Flächen gebildet, bei denen die Instrumentenplatte 23 an dem unteren Gehäuse 1 befestigt ist. Als Ergebnis kann eine kompakte Instrumenteneinheit geschaffen werden. Da andere Aspekte der Konstruktion, des Betriebs und des Vorteils denen der Ausführungsform 1 ähnlich sind, wird ihre Beschreibung übergangen.

Ferner können in dem Fall, in dem die Antenne in das Instrumentengehäuse eingegossen ist, Vorteile ähnlich denen der Ausführungsform 1 erzielt werden.

Wie im Vorhergehenden beschrieben, ist die Erfindung gekennzeichnet durch Anordnen der Antenne der schlüsselfreien Einheit entweder an der Instrumentenplatte oder in dem Gehäuse. Daher kann die Erfindung den Vorteil der Herstellung einer Fahrzeuginstrumenteneinheit schaffen, in welcher die Zahl von Teilen wie zum Beispiel elektronischen Teilen, Schaltplatten, verschiedenen Arten von Verbindungsgliedern und dergleichen vermindert ist, so daß nicht nur eine Vereinfachung und Kostenminderung des Systems als Ganzes verwirklicht werden kann, sondern auch eine ausreichende Empfangsempfindlichkeit sichergestellt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeuginstrumenteneinheit mit einer Instrumentenplatte auf der wenigstens ein Geschwindigkeitsmesser, ein Kilometerzähler und eine Steuerung für den Geschwindigkeitsmesser und den Kilometerzähler angebracht sind, mit einem Gehäuse (1) zum Aufnehmen der Instrumentenplatte, einer Antenne und einer elektronischen Steuereinrichtung, wobei die elektronische Steuereinrichtung Fahrzeugfunktionen steuert, wenn durch die Antenne ein Funkwellensignal empfangen wird, das durch einen Sensor außerhalb des Fahrzeuges gesendet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antenne (26) und die elektronische Steuereinrichtung (30) entweder jeweils an der Instrumentenplatte (23) oder in dem Gehäuse (1) angeordnet sind.
2. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuereinrichtung den Zündvorgang oder den Tür-Verriegelungs/Entriegelungsvorgang für ein Fahrzeug steuert, wenn durch die Antenne (26) ein Funkwellensignal empfangen wird, das durch einen Sender von außerhalb des Fahrzeuges gesendet wird.
3. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektronische Steuereinrichtung und die Antenne (26) an der Instrumentenplatte (23) in-

tegiert sind.

4. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (26) eine Rahmenantenne in der Form eines Drahtes umfaßt, der mit der elektronischen Steuereinrichtung elektrisch verbunden ist. 5

5. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (26) eine Antenne in der Gestalt eines umgekehrten U umfaßt, die sich entlang einer Kante der Instrumentenplatte (23) erstreckt. 10

6. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (26) eine U-förmige Antenne und eine I-förmige Antenne umfaßt, die in Reihe miteinander verlötet sind.

7. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (26) ein Paar Spulen umfaßt, die an die Instrumentenplatte (23) angefügt sind. 15

8. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine nutenartige Aussparung (32) aufweist, die zu der Instrumentenplatte (23) hinweist, und daß die Antenne (26) an der Instrumentenplatte (23) so vorgesehen ist, daß sie in die nutenartige Aussparung (32) eingesetzt und darin gehalten werden kann. 20 25

9. Instrumenteneinheit nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch ein Lötmedium (34) zum Befestigen der Antenne (26) an der Instrumentenplatte (23).

10. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine Aussparung (36) in seiner äußeren peripheren Kante aufweist und die Antenne (26) mit mehreren Windungen auf die Aussparung (36) gewickelt ist. 30

11. Instrumenteneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (26) in das Gehäuse (1) eingegossen ist. 35

---

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

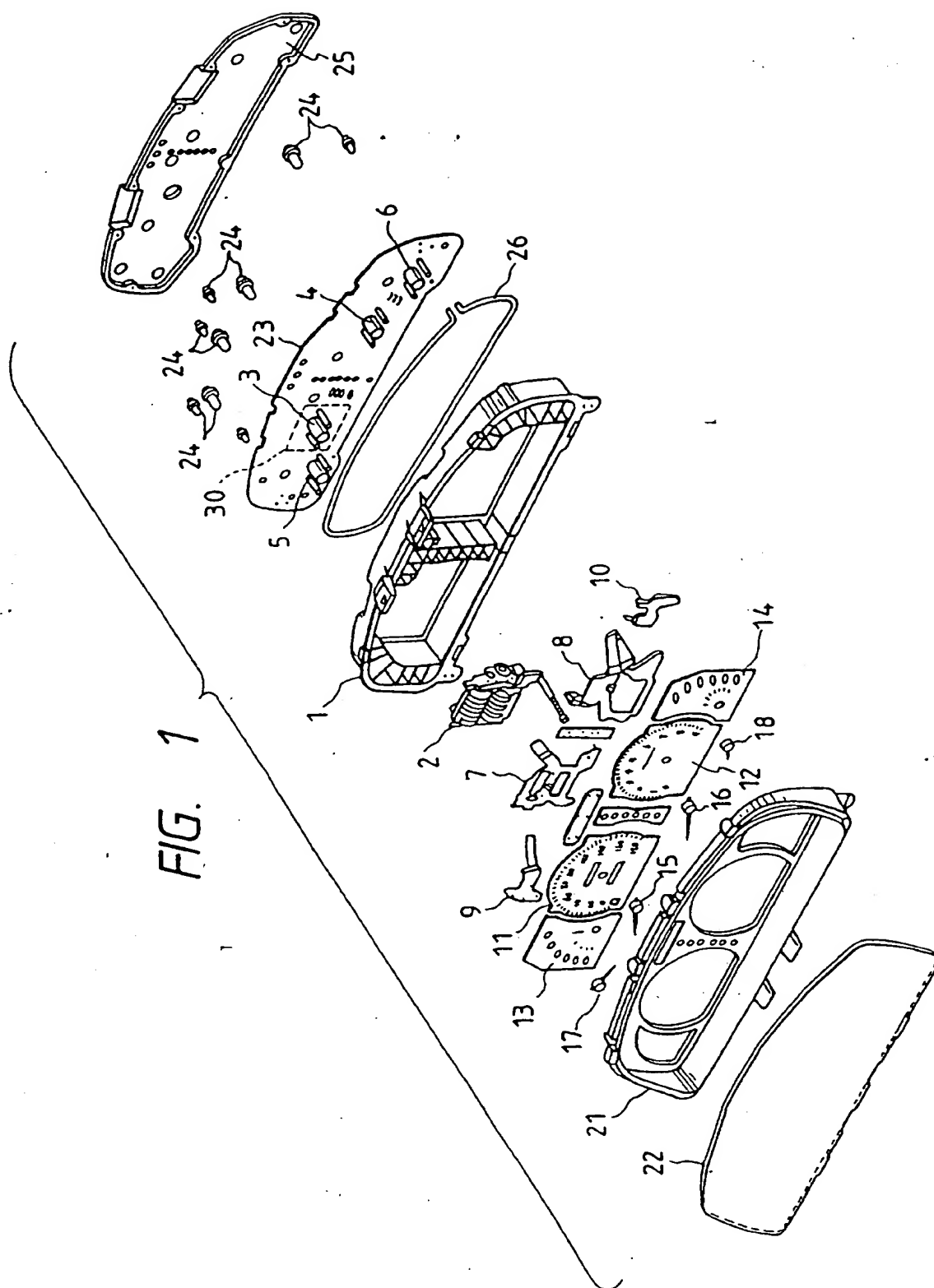


FIG. 2

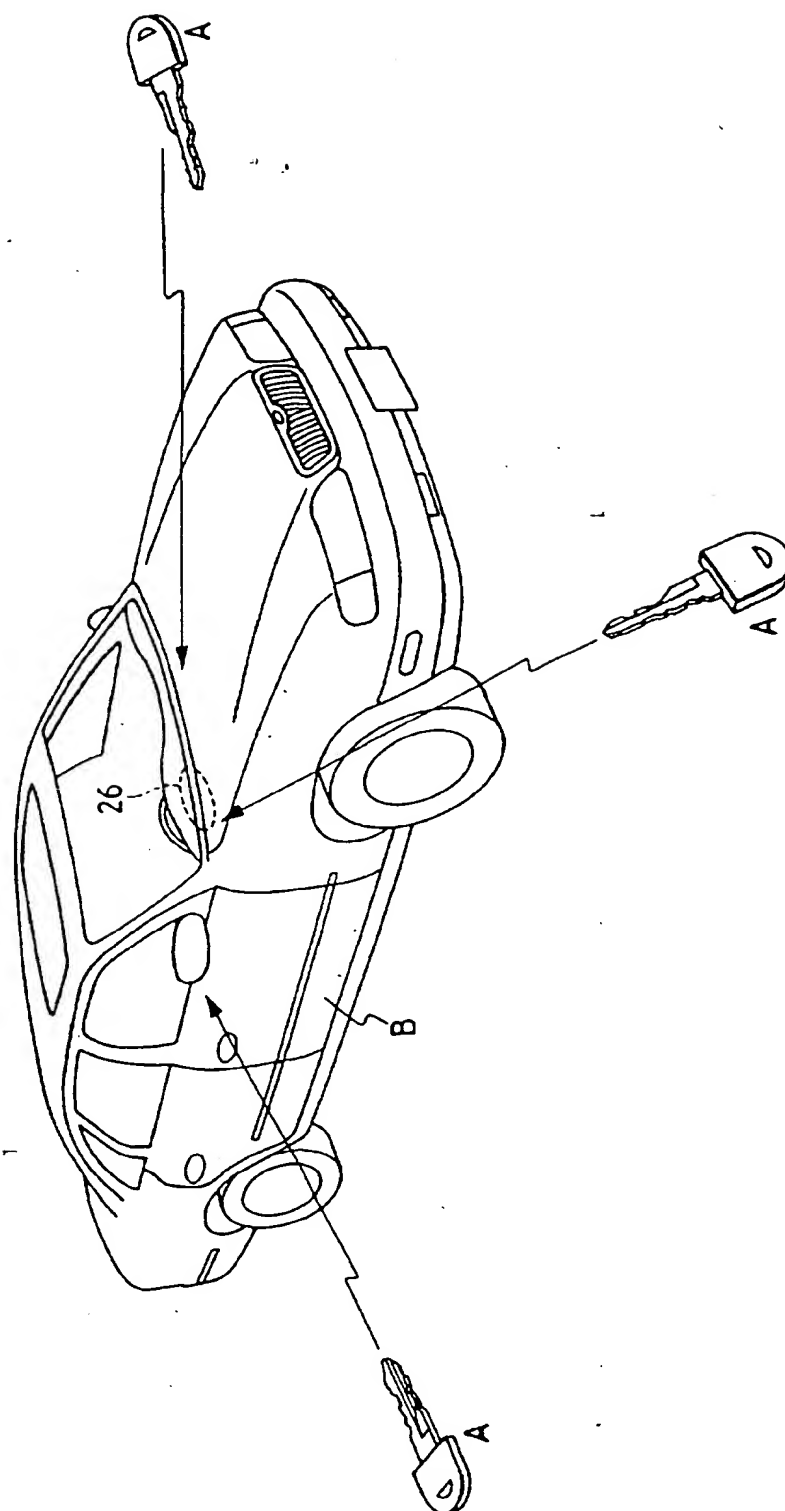


FIG. 3

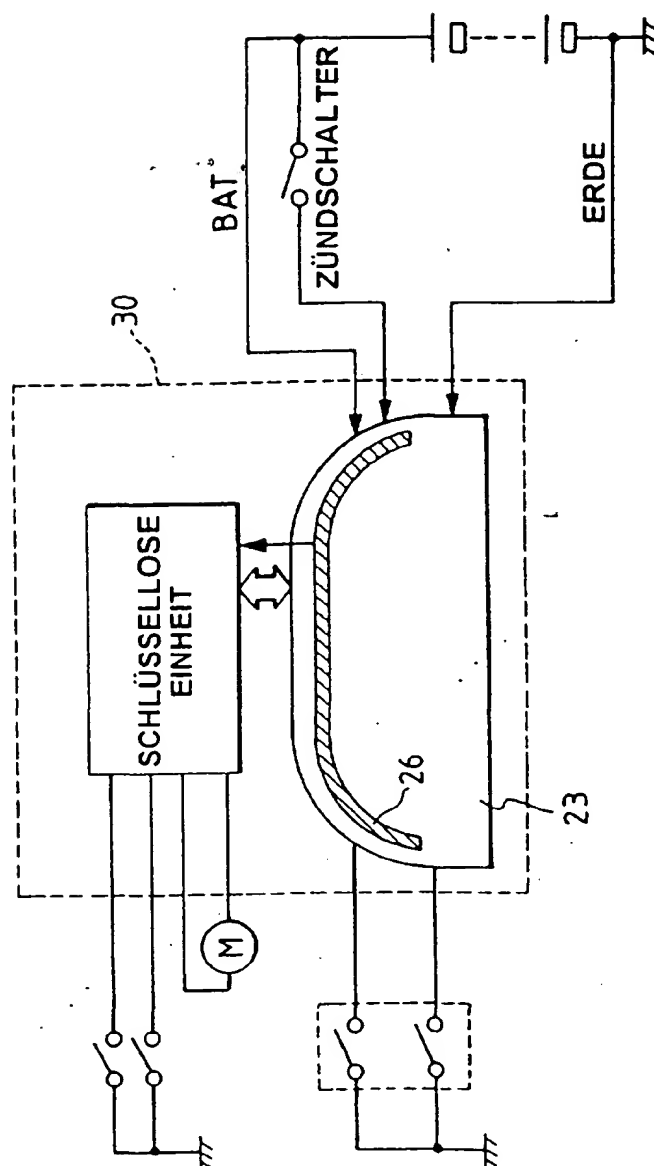




FIG. 4

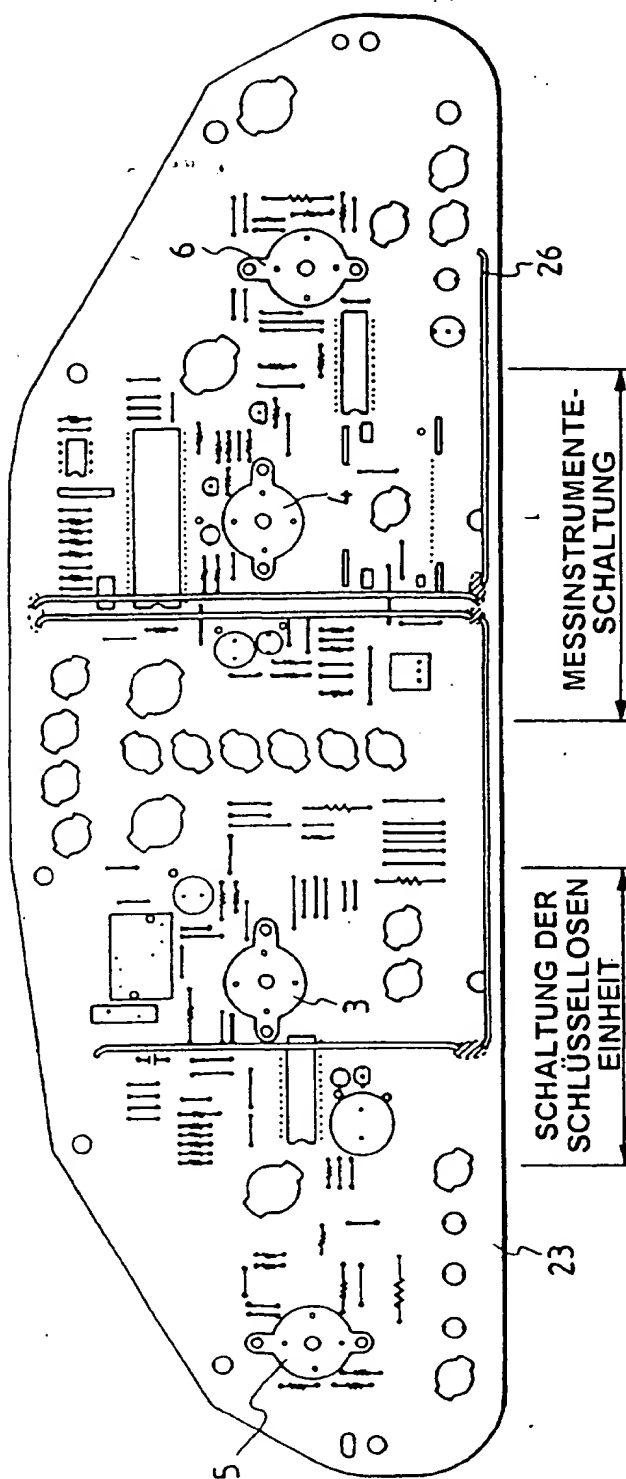


FIG. 5

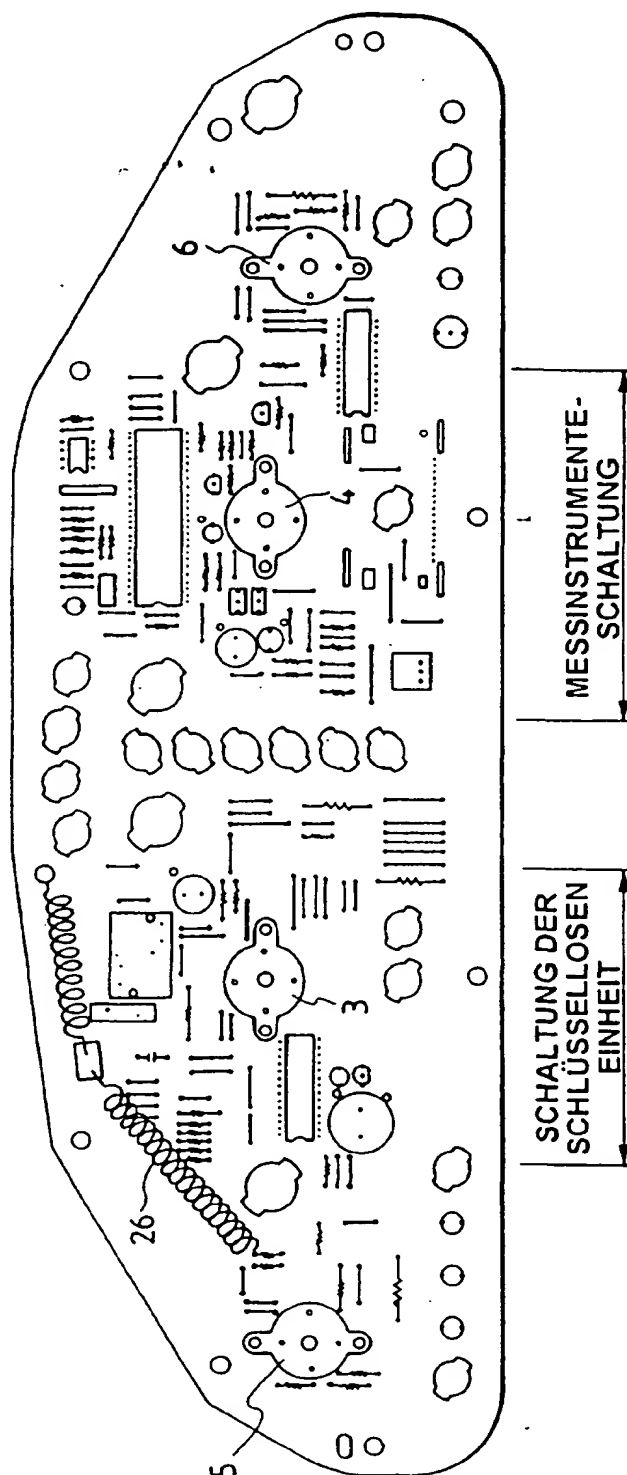


FIG. 6

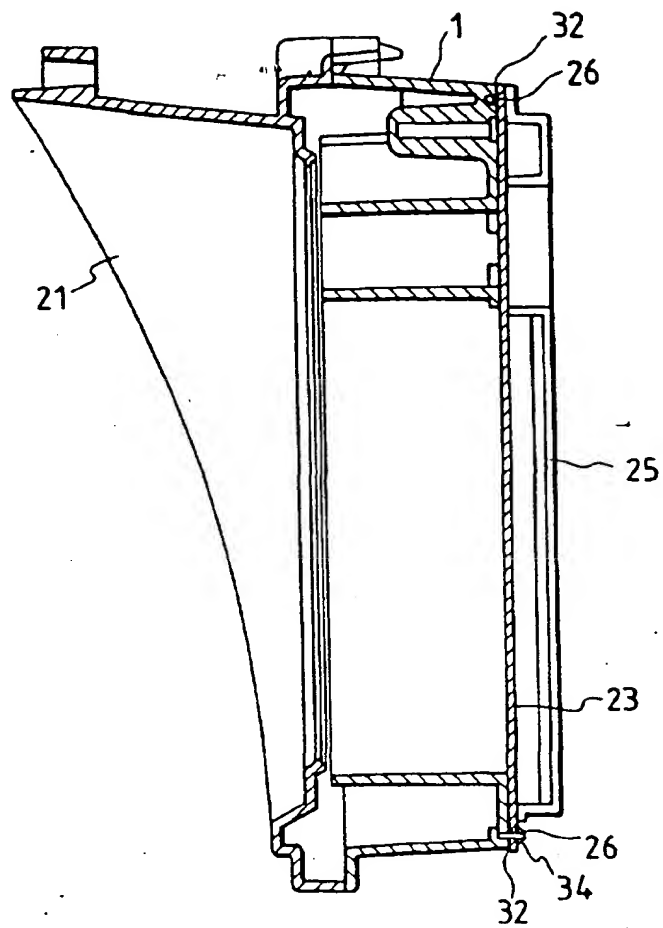


FIG. 7

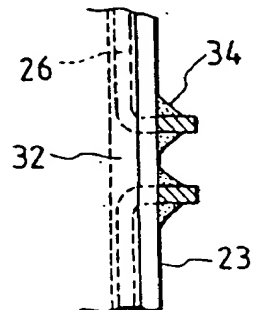


FIG. 8

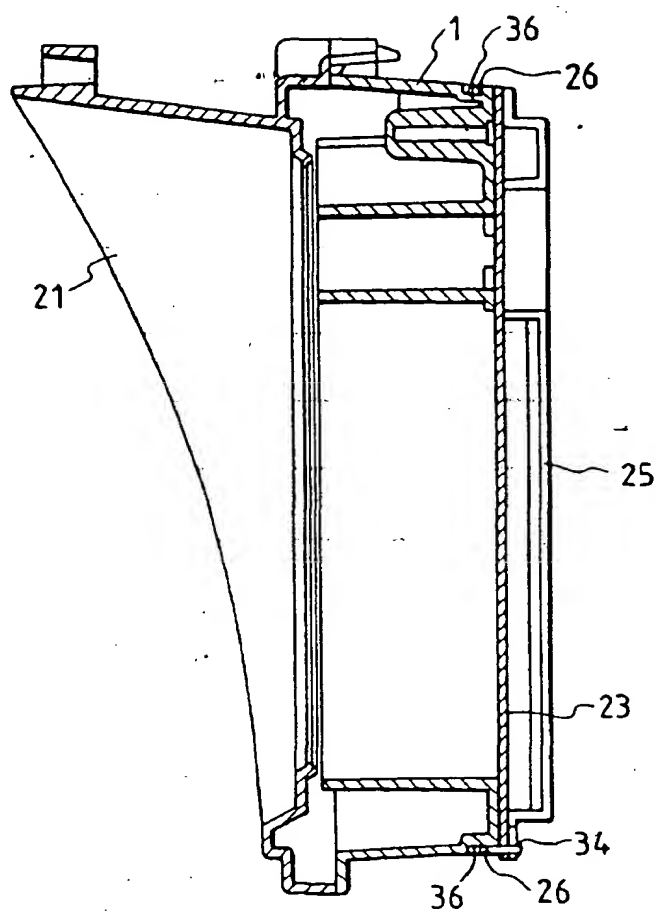
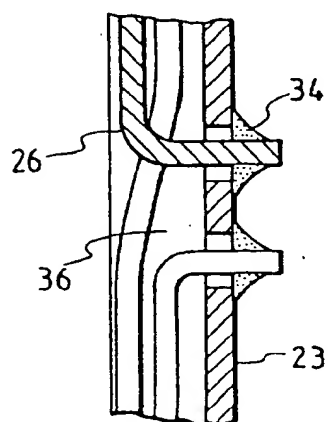


FIG. 9





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**